



Network Appliance 社の ファイラと Caché の統合

Version 5.1

2006-03-14

Network Appliance 社のファイラと Caché の統合

Caché Version 5.1 2006-03-14

Copyright © 2006 InterSystems Corporation.

All rights reserved.

このドキュメントは、Sun Microsystems、RenderX Inc.、アドビ システムズ および ワールドワイド・ウェブ・コンソーシアム (www.w3c.org) のツールと情報を使用して、Adobe Portable Document Format (PDF) で作成およびフォーマットされました。主要ドキュメント開発ツールは、InterSystemsが構築したCaché と Javaを使用した特別目的のXML処理アプリケーションです。



Caché 製品とロゴは InterSystems Corporation の登録商標です。



Ensemble 製品とロゴは InterSystems Corporation の登録商標です。



InterSystems という名前とロゴは InterSystems Corporation の登録商標です

このドキュメントは、インターシステムズ社(住所: One Memorial Drive, Cambridge, MA 02142)あるいはその子会社が所有する企業秘密および秘密情報を含んでおり、インターシステムズ社の製品を稼動および維持するためにのみ提供される。この発行物のいかなる部分も他の目的のために使用してはならない。また、インターシステムズ社の書面による事前の同意がない限り、本発行物を、いかなる形式、いかなる手段で、その全てまたは一部を、再発行、複製、開示、送付、検索可能なシステムへの保存、あるいは人またはコンピュータ言語への翻訳はしてはならない。

かかるプログラムと関連ドキュメントについて書かれているインターシステムズ社の標準ライセンス契約に記載されている範囲を除き、ここに記載された本ドキュメントとソフトウェアプログラムの複製、使用、廃棄は禁じられている。インターシステムズ社は、ソフトウェアライセンス契約に記載されている事項以外にかかるソフトウェアプログラムに関する説明と保証をするものではない。さらに、かかるソフトウェアに関する、あるいはかかるソフトウェアの使用から起こるいかなる損失、損害に対するインターシステムズ社の責任は、ソフトウェアライセンス契約にある事項に制限される。

前述は、そのコンピュータソフトウェアの使用およびそれによって起こるインターシステムズ社の責任の範囲、制限に関する一般的な概略である。完全な参照情報は、インターシステムズ社の標準ライセンス契約に記載され、そのコピーは要望によって入手することができる。

インターシステムズ社は、本ドキュメントにある誤りに対する責任を放棄する。また、インターシステムズ社は、独自の裁量にて事前通知なしに、本ドキュメントに記載された製品および実行に対する代替と変更を行う権利を有する。

Caché および InterSystems Caché、Caché SQL、Caché ObjectScript および Caché Object は、インターシステムズ社の商標です。

ここで使われている他の全てのブランドまたは製品名は、各社および各組織の商標または登録商標です。

インターシステムズ社の製品に関するサポートやご質問は、以下にお問い合わせください:

InterSystems ワールドワイド カスタマサポート

Tel: +1 617 621-0700

Fax: +1 617 374-9391

Email: support@InterSystems.com

目次

Network Appliance 社のファイラと Caché の統合	1
1 目的および範囲	1
2 前提条件	2
3 Windows 2000 での統合	2
3.1 インフラストラクチャ	2
3.2 推奨構成	3
4 UNIX ベース・プラットフォームでの統合	5
4.1 インフラストラクチャ	6
4.2 推奨構成	6
5 NVRAM のレポート機能	8
6 サポート	8
テーブル一覧	
推奨の構成オプション	3

Network Appliance 社のファイラと Caché の統合

このドキュメントは、以下のセクションで構成されます。

- ・ 目的および範囲
- ・ 前提条件
- ・ Windows 2000 での統合
- ・ UNIX ベース・プラットフォームでの統合
- ・ NVRAM のレポート機能
- ・ サポート

1 目的および範囲

インターシステムズが提供するポスト・リレーショナル・データベースの Caché には、専門的な開発者が Web およびクライアント/サーバ・アプリケーションの迅速な構築に必要とする機能が備わっています。Caché が開発者にもたらす利点は、開発ツール、プログラミング言語、データ・アクセス方法を開発者自身が選択できるということです。また、Caché が持つ優れたパフォーマンス、大規模なスケラビリティ、リアルタイムなデータ解析、堅牢な信頼性は、トランザクション処理アプリケーションにも大きな利点をもたらします。これらのすべての機能が、使いやすく迅速な開発環境に結び付けられています。

Network Appliance (NetApp) 社は、高パフォーマンスのマルチプロトコル・ファイル・サーバ (ファイラとも呼ばれる) とキャッシング・アプライアンスを、UNIX (NFS)、Windows (CIFS)、および Web (HTTP) 環境用に製造しています。OpenVMS は IP ではなく DECNET 上で動作するため、サポートされません。

Network Appliance 社のテクニカル・レポート “Multiprotocol Data Access: NFS, CIFS, and HTTP” には、NetApp マルチプロトコル・ファイラ・アーキテクチャの説明と、システム管理者やエンド・ユーザにとってのマルチプロトコル・ファイリングの効能が記載されています。

このドキュメントでは、Windows および UNIX ベースのオペレーティング・システムで、ONTAP(tm) バージョン 5.3.6x 以降を実行する NetApp ファイラにデータベース・データとログ・ファイルを配置する方法で Caché を実装するのに必要な手順について説明します。

2 前提条件

このドキュメントは、Caché および NetApp ファイラの操作に精通していることを前提にしています。また、ご使用のオペレーティング・システムの操作についても十分な知識があることを前提にしています。ここで説明する構成は、Windows 2000 (SP4) および UNIX セクションに記載されている各種 UNIX ベース・プラットフォームで実行されている Caché バージョン 5.0 を使用してテストされました。ファイラでは、Data ONTAP バージョン 5.3.6R2 を実行しました。

Caché のコンテキスト内では、ファイラ上のデータベースに対して実行するあらゆる操作は、ローカル・ディスクに格納されているデータベースに対する操作と何ら変わりません。ファイラに新規データベースを作成する場合は、NetApp マウント・ディレクトリに作成する必要があります。

3 Windows 2000 での統合

Windows 2000 上で NetApp ファイラと Caché を統合する場合は、以下のインフラストラクチャ要件と推奨構成に従うことで、最適なパフォーマンスと信頼性を得られます。

3.1 インフラストラクチャ

Windows 2000 上で Caché と NetApp ファイラを統合する場合のインフラストラクチャ要件を以下に示します。

Caché マシン:

- ・ Caché が Windows 2000 上で実行されていること
- ・ 各種ハードウェアが Caché の実行に必要なシステム要件を満たしていること
- ・ Windows NT ハードウェア互換性リストに記載されているハードウェアが使用されていること
- ・ Caché およびファイラがともに Windows ドメインにあること

NetApp ファイラ:

- ・ Data ONTAP バージョン 5.3.6x 以降を実行していること
- ・ CIFS (Common Internet File System) プロトコルを実行していること

ネットワーク:

- ・ Caché マシンとファイラの間ネットワーク接続があること
- ・ 遅延時間の減少とパフォーマンスの向上を実現するためにギガビット・イーサネットを推奨

スクリプト実行、パーティション化、および負荷分散アルゴリズムが適切に動作するのに十分なディスク容量 (HD) があることを確認してください。

3.2 推奨構成

Caché と NetApp ファイラの構成の適切な実装に適用される推奨の構成設定と統合方法について、以下のセクションで説明します。

- ・ [ファイラの構成](#)
- ・ [Windows レジストリの設定](#)
- ・ [ファイラ上の CIFS の共有](#)
- ・ [Windows と Caché の構成](#)

パフォーマンスとシステム環境の信頼性をさらに高めるための推奨オプションと構成がいくつかあります。これらのオプションの大半は、ファイラと Windows プラットフォームの両方で設定します。これらについては、次の推奨の構成オプションの表で説明します。

推奨の構成オプション

オプション	説明	ファイラ	Windows
MaxMpxCt	NT クライアントがファイラに対して保持できる未処理リクエストの最大数。	あり	あり
TCPWindow	ネットワーク経由で転送できる最大データ・サイズ。	あり	あり
minra	ファイラの最小先読み設定。	あり	なし
no_atime_update	正確なアクセス時間が重要でない場合は、このオプションを設定すると CPU の使用効率を高めることができます。	あり	なし
security	セキュリティ方式とは、ユーザのファイルに対するアクセスの可否を決定するためにファイラが使用する特定の方式のことです。CIFS qtrees には ntfs セキュリティ方式を使用する必要があります。	あり	なし

3.2.1 ファイラの構成

NetApp ファイラで、以下のオプションを設定します。

CIFS に関するオプション:

- ・ `options cifs.max_mpx 50` – MaxMpxCt の値と同じにする必要があります (既定値は 50、それ以外の指定可能値は 126、253、および 1124)。パフォーマンス・モニタの Redirector-Current Commands 統計を調べます。この項目が現在値レベルで継続的に実行されている場合は、値を増やします。
- ・ `options cifs.tcp_window_size 64240` – この値を 64240 (0xFAF0) に設定します。これらは推奨設定です。詳細は、“na_options” のマニュアル・ページを参照してください。

全般的なオプション:

- ・ `vol options minra on` – このオプションをオンに設定すると、ファイラはボリューム上で最小の先読みを実行します。既定では、このオプションはオフで、ファイラはボリューム上で大量の先読みを実行します。
- ・ `vol options no_atime_update on` – このオプションをオンに設定すると、ファイルの読み取り時に i ノードでアクセス時間の更新が行われません。このオプションは、ボリュームの i ノード・ファイルに対する書き込みが他のファイルからの読み取りと競合しなくなるため、読み取りトラフィックが非常に多いボリュームに適しています。このオプションは、i ノードの正確なアクセス時間がボリューム上のファイルで不要であることが事前にわかっているときに使用します。これらは推奨設定です。詳細は、“na_vol” のマニュアル・ページを参照してください。

Qtree:

`qtree security qtreename ntfs` – `qtree security` コマンドは、ファイルとディレクトリに使用するセキュリティ方式を変更します。CIFS リクエストに対して `ntfs` セキュリティ方式を使用すると、Windows NT 権限によってユーザ・アクセスが決定されます。

これは推奨設定です。詳細は、“na_qtree” のマニュアル・ページを参照してください。

3.2.2 Windows レジストリの設定

Windows 2000 では、以下の変更を行うことを推奨します。

- ・ TCP ウィンドウ・サイズを 64KB に増やします。
- ・ MaxMpxCt を `cifs.max_mpx` と同じ値に増やします。
- ・ CIFS の折衝バッファ・サイズを増やします。

REGEDT32.EXE を実行して、以下のレジストリ・キーを設定します。

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services キーに進み、以下のエントリを作成します。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services
LanmanServer\parameters\MaxMpxCt
Datatype: DWORD
Value: To match the setting above for cifs.max_mpx
```

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services
\Tcpip\Parameters\TcpWindowSize
Datatype: DWORD
Value: 64240 (0xFAF0)
----> Global setting for all interfaces <----

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services
\Tcpip\Parameters\Interfaces\interface\TcpWindowSize
Datatype: DWORD
Value: 64240 (0xFAF0)
Adapter Setting:
----> setting per interface <----
```

3.2.3 ファイラ上の CIFS の共有

セキュリティを “Everyone フル コントロール” に設定して、ファイラ上に共有を構築します。ファイラ上に共有を構築する方法の詳細は、システムに付属する “Data ONTAP Software Systems Administration guide” を参照してください。

3.2.4 Windows と Caché の構成

以下の構成を行うことで、Caché と NetApp ファイラの適切なセットアップが保証されます。

- NetApp を Windows ドメインに適切に参加させます。
- ユーザは Windows ドメイン・サーバに対して認証を行うことで、ファイラ上の共有にアクセスします。
- Windows ログインと同じユーザ名とパスワードで NetApp ディレクトリをマウントします (Windows エクスプローラの [ツール] メニューの [ネットワークドライブの割り当て] コマンドを使用)。
- Caché 構成ファイル (.cpf) の I/O Network Server Username および Network Server Password を正しく指定します。これらは、Windows ログインと同じユーザ名およびパスワードにする必要があります。

注釈: 接続が正しく構成されているかどうかを簡単に確認するには、Caché に対してリモートに Telnet 接続し、NetApp にマップされたドライブ上にあるファイルをオープンできるかどうかをテストします。例えば、**Open "F:\B.TXT": "NWS"** と入力します。F: はマップされたドライブで、B.TXT は任意のファイルです。Caché プロンプトが返された場合は、接続は正しく構成されています。セッションが無限に停止した場合は、正しく構成されていません。

4 UNIX ベース・プラットフォームでの統合

UNIX ベースのプラットフォーム上で NetApp ファイラと Caché を統合する場合は、以下のインフラストラクチャ要件と推奨構成に従うことで、最適なパフォーマンスと信頼性を得られます。

4.1 インフラストラクチャ

UNIX ベースのプラットフォーム上で Caché と NetApp ファイラを統合する場合のインフラストラクチャ要件を以下に示します。

Caché マシン:

- ・ 各種ハードウェアが Caché の実行に必要なシステム要件を満たしていること
- ・ Caché が以下の一覧にあるサポート済みプラットフォームのいずれかで実行されていること
 - Tru64 UNIX 5.1B
 - HP-UX 11i
 - IBM P-series AIX 5L 5.2、5.3
 - Red Hat Enterprise Linux AS 4
 - Sun Solaris SPARC 9、10
 - SuSE Linux 9.2
 - SuSE Linux Enterprise Server 9

NetApp ファイラ:

- ・ Data ONTAP バージョン 5.3.6x 以降を実行していること
- ・ NFS (Network File System) プロトコルを実行していること
- ・ NFS 共有がエクスポートされ、クライアントから書き込み可能にマウントされていること

ネットワーク:

- ・ Caché マシンとファイラの間ネットワーク接続があること
- ・ 遅延時間の減少とパフォーマンスの向上を実現するためにギガビット・イーサネットを推奨

スクリプト実行、パーティション化、および負荷分散アルゴリズムが適切に動作するのに十分なディスク容量 (HD) があることを確認してください。

4.2 推奨構成

UNIX ベースのプラットフォームにおける、Caché と NetApp ファイラの構成の適切な実装に適用される推奨の構成設定と統合方法について、このセクションで説明します。

マウント・ポイント:

- ・ すべてのマウントに対する設定 :

```
NFS Version 3, hard, intr, Readsize= 32768, Writesize= 32768, nolock
```

詳細な構文は、オペレーティング・システムによって異なります。

- Linux でのオプション例：

```
rsize=32768, wsize=32768, intr, rw, nolock, nfsvers=3, suid, hard, rw
```

- Solaris でのオプション例：

```
rsize=32768, wsize=32768, intr, rw, vers=3, suid, hard
```

TCP プロトコル：

可能な場合は、TCP プロトコルを指定します。次に例を示します。

```
proto=tcp
```

セキュリティ方式：

セキュリティ方式とは、ユーザのファイルに対するアクセスの可否を決定するためにファイラが使用する特定の方式のことです。NFS qtree には unix セキュリティ方式を使用します。unix セキュリティ方式を使用すると、ユーザの UID と GID、およびファイルやディレクトリに対する UNIX 方式の権限ビットによってユーザ・アクセスが決定されます。これは推奨設定です。詳細は、“na_qtree”のマニュアル・ページを参照してください。

次の例は、ルート・ボリュームにセキュリティ方式を設定しています。

```
qtree security / unix
```

Linux のエクスポート・エントリ

Linux 上の NFS マウント・ファイル・システムでは、SUID:SGID 実行可能プログラムによって作成されるファイルが、標準のファイル・システムとは異なる非 UNIX 標準の所有者を持ちます。実行可能プログラム上の SGID ビットでは実行に失敗しますが、SUID ビットではファイルの所有者が実行可能プログラムの所有者に正しく設定されます。回避策として、**etc/exports** ファイル内のすべてのホストにルート・アクセスを付与します。以下はその例です。

```
/vol/voll/scratch00 -root=host1:host2:host3,sec=sys
```

詳細は、“na_exports”のマニュアル・ページを参照してください。

高速な接続には、上記のオプションが推奨されます。

ご使用のオペレーティング・システムの推奨カーネル・パッチの一覧は、Network Appliance 社にお問い合わせください。

5 NVRAM のレポート機能

Network Appliance 社は、データベース・サーバへの接続時の特殊なエラー処理をサポートする Data ONTAP (NetApp のオペレーティング・システム・ソフトウェア) 機能を有効にすることを推奨しています。それには、ファイラのコンソールまたは Telnet セッションから、次のコマンドを入力します。

```
vol options vol10 nvfail on
```

これによって、Caché データベースに影響を与えるようなシステム障害が発生した場合に、適切なエラー・メッセージが `¥¥FILER1¥C$¥etc¥messages` ファイルに発行されるようになります。管理者は、メッセージ・ログを調べるか、またはファイラがサポートする電子メールの自動通知機能を使用することで、これらのエラー・メッセージを利用できます。

特に、このオプションによって可能になるのは、ブート時の一連の初期化操作の一環としてファイラに追加される状態チェック機能で、これによって NVRAM (不揮発性ランダム・アクセス・メモリ) が有効な状態にあることが確認されます。このチェックは、クリーン (通常の) シャットダウンおよびダーティ (クラッシュ、電源障害など) シャットダウンの両方で実行されます。NVRAM が無効になる唯一の原因は、NVRAM カード本体の障害です。NVRAM の内容が無効であることが検知された場合は、エラー・メッセージがシステム・コンソールとファイラ・ログ・ファイルに送信されます。このようにして、Caché システム管理者は、データベースの状態が適切で有効であることを保証できます。

競合するデータベース製品の中には、オプションの名前変更機能の使用を推奨するものもあります。しかし、Caché の適切な動作と、そのデータベース、ジャーナル、およびログ・ファイルの処理の確認には、Caché に組み込まれている “エラー時にフリーズ” 機能を使用することを推奨します。[システム管理ポータル] の [[ホーム]→[構成]→[詳細設定]] ページで、[カテゴリ] リストの [Journal] をクリックし、[FreezeOnError] の設定を編集します。[True] をクリックした後で、[OK] をクリックして設定を更新します。

6 サポート

インターシステムズおよび Network Appliance 社は、このドキュメントに記載されている特別な構成をサポートしています。このドキュメントに記載されている技術の実装において何らかの問題が生じた場合は、インターシステムズのサポート窓口 (WRC) または Network Appliance テクニカル・サポートまでお問い合わせください。